Ch (1)

1- Common Computer Organization :

صفحه 1و2 في شبتر واحد اللي بيتكلم فيها عن تركيب الكمبيوتر مطلوبين
بيقول فيهم باختصار ان اي كمبيوتر بيتكون من

1-memory

2-CPU(processor):

عقل الكمبيوتر

بتتكون من جزئين الاول

ALU (arithmetic and logic unit)

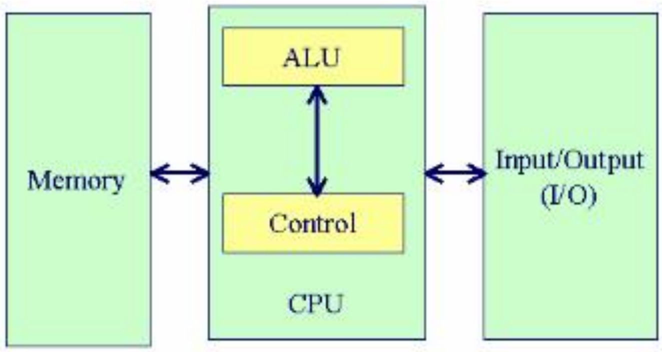
و هي ما تتم فيها العمليات الحسابيه (جمع و طرح و ضرب و قسمه)و
العمليات المنطقيه (الدواير المنطقيه اللي اخدتوها السنه اللي فاتت)

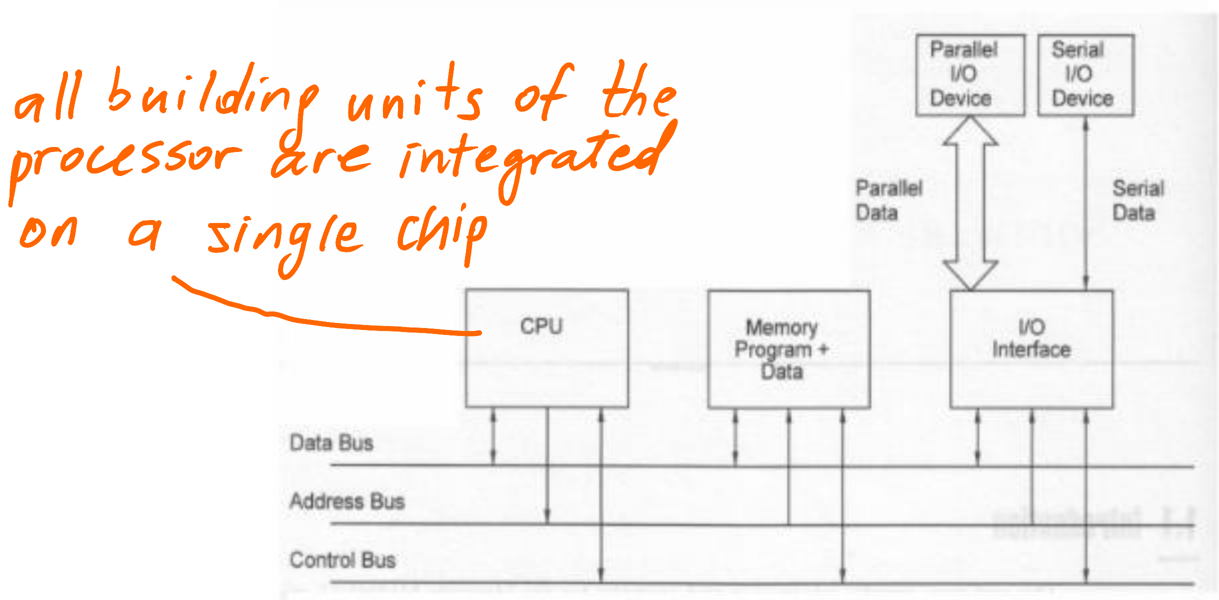
الجزء الثاني :

Control unit :

اي جهاز كمبيوتر بينفذ الاوامر بترتيب محدد في وقت محدد اللي بيضبط
لي التوقيت ده هوا الكنترول يونت

3-input, output devices





عندما يتم تصميم ال
CPU (المعالج)
على شريحه واحده بسميه
Microprocessor

Address bus:
لكي يتم نقل بيانات من الميموري الى المعالج
لازم يكون مع المعالج العنوان الخاص بالبيانات ف الميموري
نقل العناويين بيكون على ال
Address bus
و البيانات نفسها بتتنقل على ال
Data bus

Address bus
: carries the address of a unique memory or input/output (I/O) device

Data bus: carries data stored in memory (or an I/O device) to the CPU or from the CPU to the memory (or I/O device)

Control bus: is a collection of control signals that coordinate and synchronize the whole system

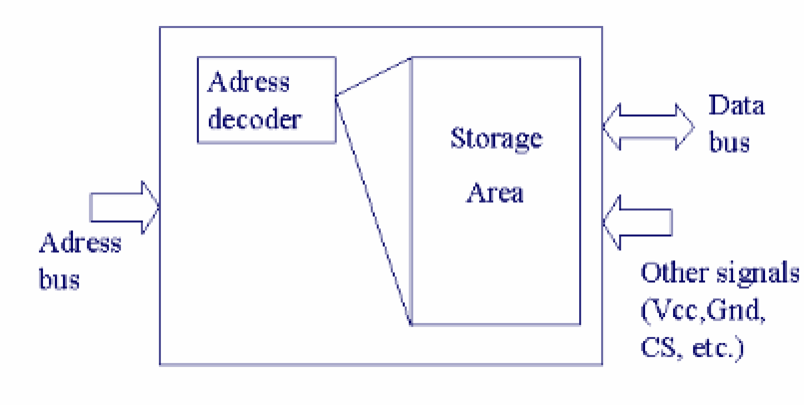
---

Memory

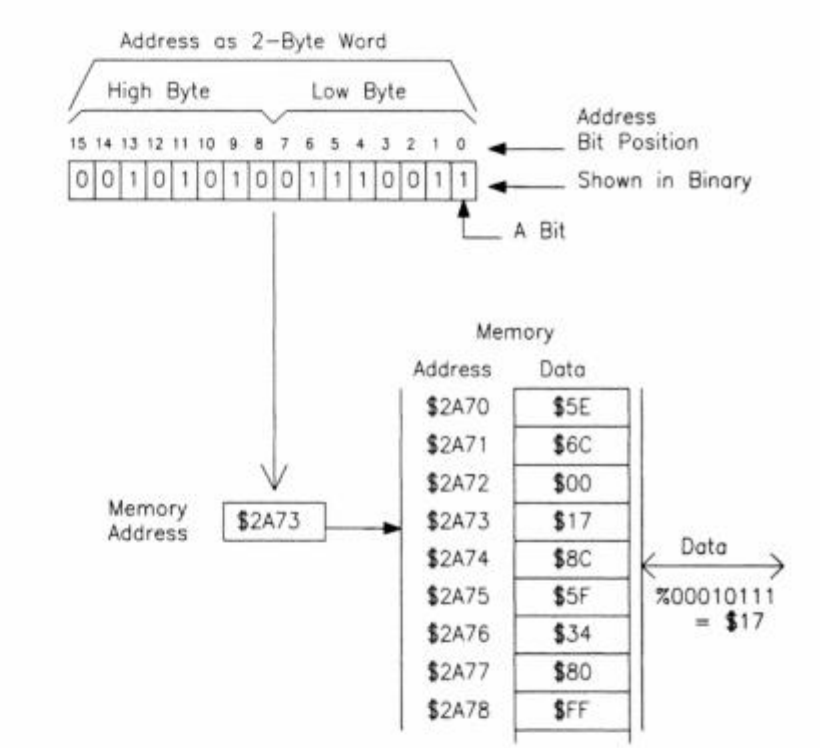
The memory in a computer system stores the data and instructions of the programs.

فيه نوعين من الميموري الاولى خاصه بتخزين البيانات و الثانيه خاصه بتخزين اوامر البرنامج

1-data memory ,2-program memory



الميموري شبه مخزن فيه ارفف كتير عشان اخزن حاجه في رف لازم يكون لها عنوان .



في الشكل اللي فوق بيوصف لو عندي عنوان في الميموري عايز منه بيانات

بيقول ان عندي عنوان

0010101001110011

العناوين الموجوده في الميموري مكتوبه بال

Hexadecimal

يبقى لازم احول العنوان اللي جاي على ال

Address bus

الى نظام سداسي عشر

$ 2A73

اول اما العنوان بيوصل للميموري بيتم نقل البيانات اللي جوه المكان ده الى ال

Data bus

لاقيت البيانات اللي جوه العنوان هي ال

$17=0001 0111

Main memory types

- ROM (read-only memory)

○ programmed permanently at the factory, cannot be altered

- RAM (random-access memory)

○ read and write memory

تسمى ميموري البيانات

بحفظ فيها بيانات اثناء تشغيل البرنامج و مجرد اما افصل الكهربا البيانات دي بتختفي

- EPROM (erasable programmable ROM)

○ nonvolatile, written electrically but erased optically

بحفظ عليها سطور البرنامج ...يعني عايز ابرمج اي ميكرو بكتب سطور البرنامج عليها لانها غير متطايره بمعنى لو فصلت الكهربا .. البرنامج بيظل محفوظ

و لو خلاص نفذت البرنامج و عايز استخدم الميكرو لبرنامج تاني ...بسلط اشعه فوق البنفسجيه على الميكرو فيقوم بمسح البرنامج الاول و بعدين اكتب البرنامج الجديد من غير مشاكل

- EEPROM (electrically ROM)

○ nonvolatile, both written and erased electrically

هيا نفس النوع السابق لكن عشان امسح البرنامج القديم بمسحه بطريقه كهربيه و ليست طريقه ضوئيه .

كنا قولنا ان المعالج بيتكون من جزئين جزء خاص بالحسابات و جزء خاص بالتحكم فالرسمه اللي جايه بتوضح ان الجزء الخاص بالحسابات اللي هو ال

ALU

بيكون فيه اجزاء مهمه عشان العمليات الحسابيه دي تتم .

الجزء الاول :

CPU registers

مخازن موجوده داخل المعالج ،، لو قولت اني هجيب بيانات من الميموري عشان اعمل عليها عمليه حسابيه هتقول تمام هبعت العنوان و هجيب البيانات ..ايوه هتحطها فين بقى اما هتيجي للمعالج .. هتحطها جوه المخازن اللي موجوده في المعالج دي .

الجزء الثاني :

PC(progam counter)

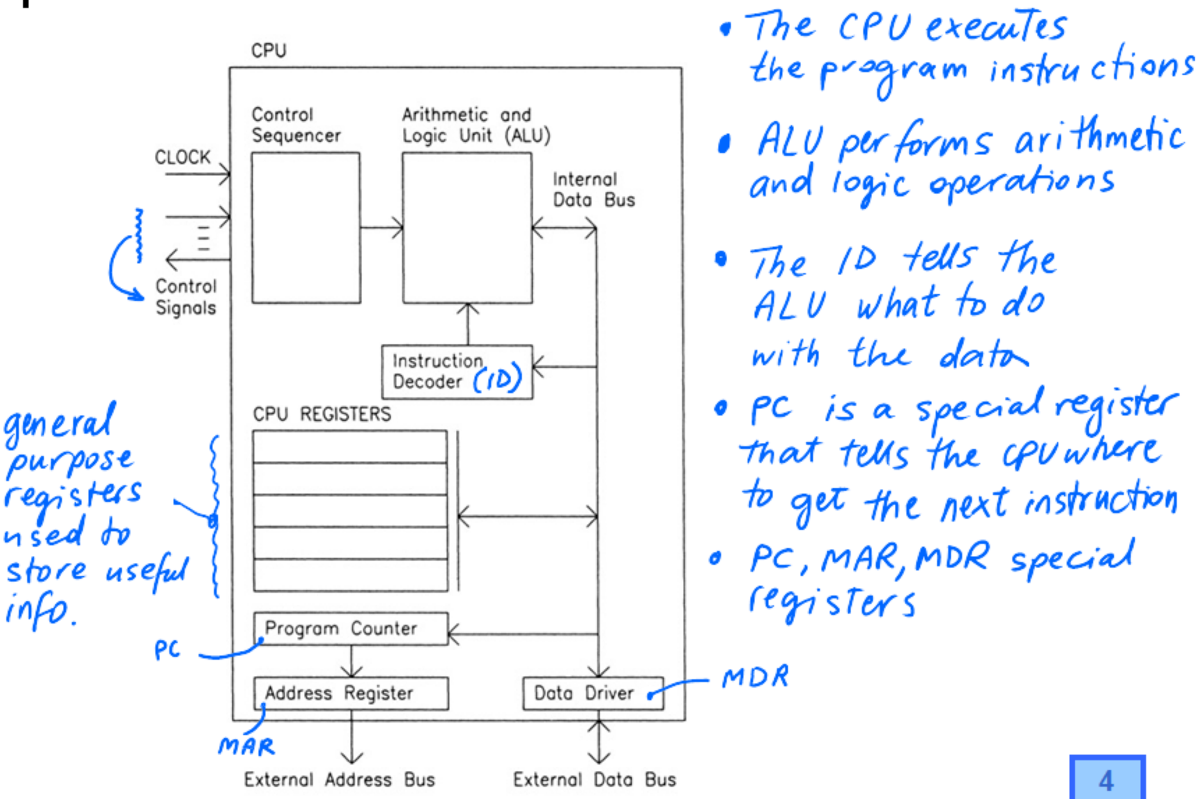
ده اللي بيكون فيه عنوان الامر اللي عايز تنفذه يعني مثلا لو عندي برنامج بيجمع رقمين او امر في البرنامج اني اجيب البيانات من الميموري ...السطر ده له عنوان بيتكتب في ال

PC

الجزئين دول هما اللي مهمين بالنسبه لي في الرسمه الجايه دي .

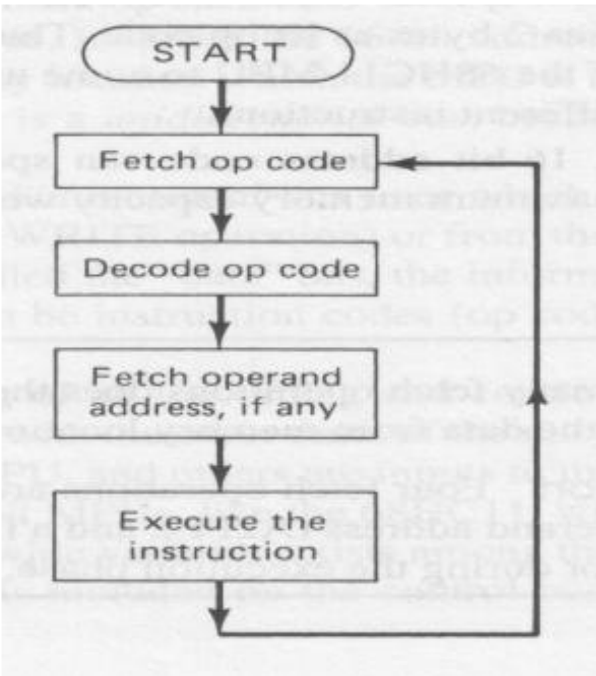
EASTERN WASHINGTON UNIVERSITY

Inside the Microprocessor



4

Operation of the CPU :



العمليه اللي بتم في المعالج :

الناس تركز كده : الاول انا هكتب البرنامج بتاعي (سطور البرنامج) بتتحفظ على البروجرام ميموري ...كويس ؟!

تاني حاجه المعالج بيبدأ يتعامل مع السطور دي و يبدأ يترجمها و ينفذها على ثلاثه مراحل :

1- يجيب اول سطر في البرنامج بنسميها مرحله ال

Fetch (الجلب)

يعني لو اول سطر في البرنامج

LDAA $40

ففي مرحله الجلب

كل اللي معالج بيعمله انه بيحط عنوان اول سطر جوه ال

Program counter.

2- تاني مرحله يبدأ المعالج يفهم معنى السطر ده ايه

انا كشخص فاهم معناه ان يروح يحمل ال

Acc. A

بالبيانات الموجوده في العنوان رقم 40 في الميموري

لكن المعالج كجهاز لازم يروح يترجم الامر ده و يفهمه دي اسمها مرحله ال

Decode

3) ثالث مرحله :

بعد ما جلب اول سطر و ترجمه ،، بيكون لسه مرحله التنفيذ

يعني على المثال اللي فوق معنا يملا ال

ACC. A

بالبيانات

4) كده خلص اول سطر يرجع تاني لنفس الخطوات دي على السطر التاني و الثالث ... الخ

الكلام اللي قولته بالعربي ده شرح مبسط لكن اما يجي يقول عايز شرح الثلاث مراحل هتلاقيهم في الكتاب☺ هو نفس الكلام اللي قولت بس بالانجليزي

- Fetch cycle (phase):

○ The CPU puts the address of the instruction to be executed on the address bus. The address information comes from the program counter (PC) maintained by the control unit.

○ The control bus holds the information for reading the memory location and the data bus holds the instruction from the memory which is stored into the instruction register (IR)

○ PC is updated to point to the next instruction.

- Execute cycle (phase):

○ Instruction in the IR is decoded

○ The required data transfer and the required logical and arithmetic operation are performed

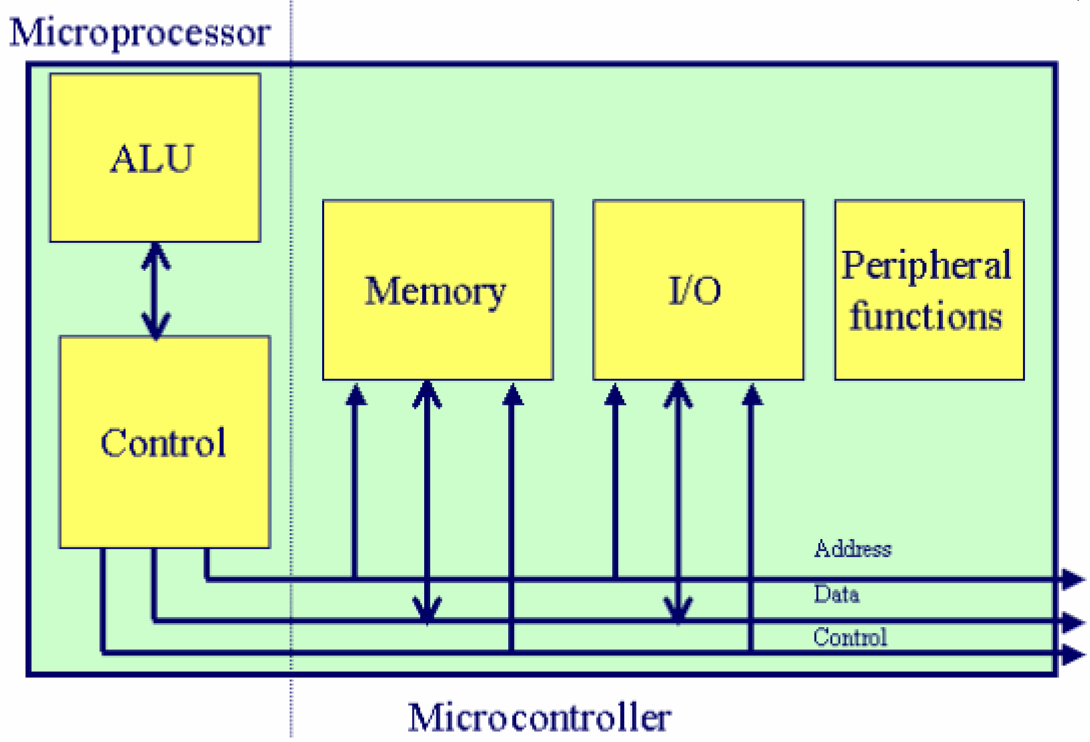
○ The result is written back either to one of the registers or memory or I/O device

- Common operations performed in ALU are:

○ addition, subtraction,

○ logical AND, OR, XOR, NOT

○ increment, decrement, shift, clear, etc.

	Micro processor	Micro controller
Memory	Includes memory management unit, lots of cache	Integrated RAM and ROM, no cache
cost	expensive	cheap
Uses	Used mainly in desktop machines	Used in embedded application and often involves real –time control
		
Example	Pentium 4,Core I3	PIC, AVR, Motorola

Mode of Operation :

الميكرو فيه له شكلين للعمل

انه يشتغل و اكتب البرنامج على ال

EEPROM

الموجوده جواه بس

و ده بسميه

Single chip mode

الطريقه التانيه

اني اوصل الميكرو بميموري خارجيه بالاضافه للي موجوده فيه

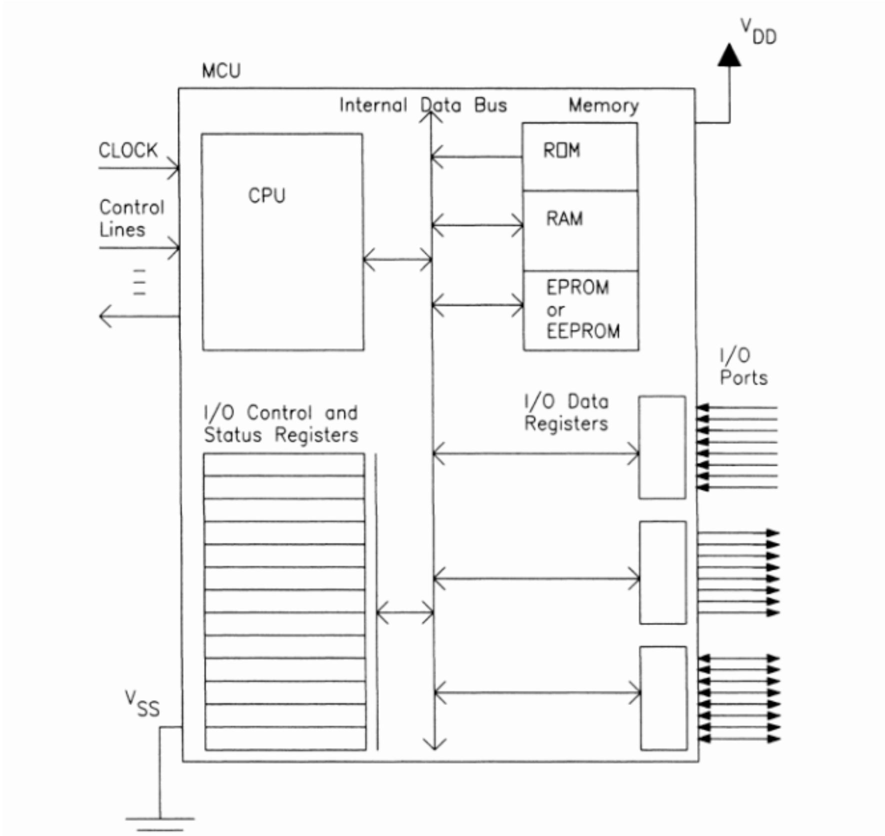
و دي بسميها ال

Expanded chip mode

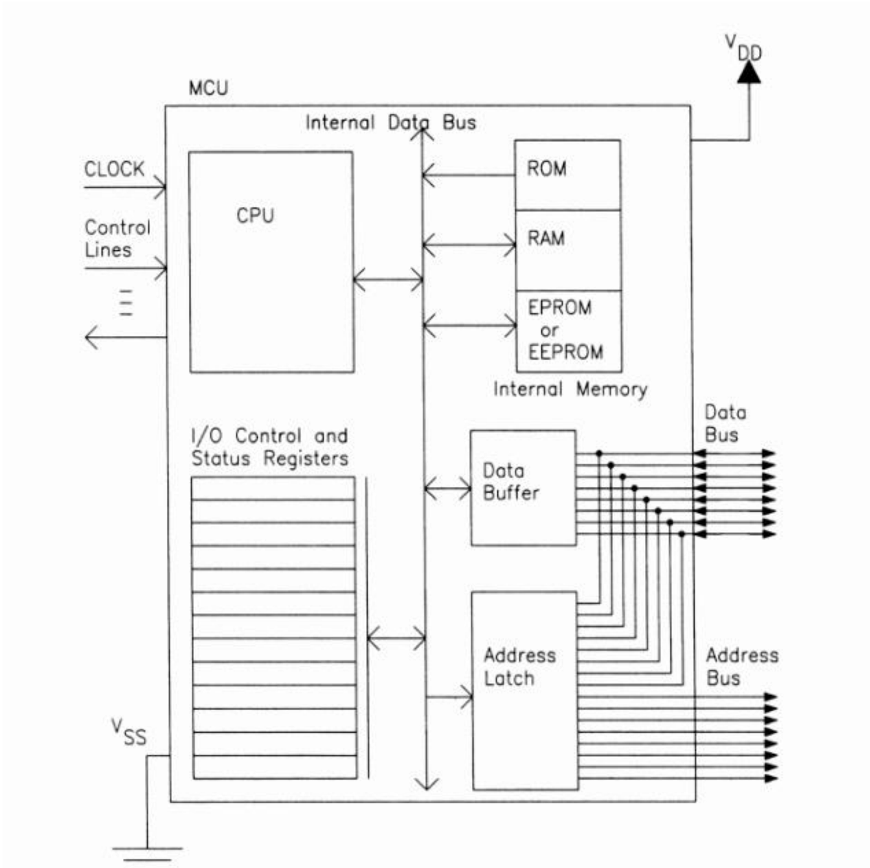
ليهم رسميتين في الكتاب

مرسومين بشكل غير صحيح في صفحه 8 ده التصحيح بتاعهم

1-single chip mode :



2-Expanded chip mode:



ممكن مترسمهمش بالتفصيل يعني ،، في الاولى ارسم الميكرو جواه معالج و وصلات دخل و خرج و ميموري بانوعها

في النوع التاني ارسم نفس الرسمه و ضيف عليها بلوك قول عليه ده اللي بوصله بميموري خارجيه ...يعني اختصر☺

فاضل بس تطبيقات الميكرو اللي موجوده في صفحه 6 عرفت تحفظها تمام معرفتش اكتب اي تطبيق للميكرو ،،،، اني مثلا بستخدمه في الاجهزه المنزليه او بستخدمه في انظمه الامان اي تطبيق شوفت بيتسخدم فيه ميكرو هيمشي عادي .